



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①0 DE 41 18 104 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵
B 23 B 39/10
B 23 B 35/00
B 28 D 7/00
B 23 B 47/22
// B64F 5/00, B27C
3/00

②1 Aktenzeichen: P 41 18 104.2
②2 Anmeldetag: 3. 6. 91
④3 Offenlegungstag: 12. 11. 92

DE 41 18 104 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

10.05.91. DE 41 15 203.4

⑦1 Anmelder:

Hirschler Oberflächentechnik GmbH, 2107
Rosengarten, DE

⑦2 Vertreter:

Huth, K., Dr.; Dietrich, H., Dr. LL.M.; Reinersdorff,
von, W., Dr. LL.B.; Wolff, M., Dr.; Stenger, G., Dr.,
Rechtsanwälte; Schmidt-Bogatzky, J., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anw., 2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

| | |
|----|--------------|
| DE | 40 28 972 A1 |
| DE | 37 33 253 A1 |
| DE | 32 22 037 A1 |
| DE | 31 30 447 A1 |
| DE | 28 17 218 A1 |
| US | 48 50 755 |
| US | 47 53 555 |
| US | 47 40 117 |
| US | 36 05 911 |
| US | 35 52 238 |
| US | 34 87 730 |

⑤4 Verfahren zur mechanisch-pneumatischen Abstandserkennung, Verriegelung und Bohrzyklusablaufsteuerung von pneumatischen Bohrvorschubeinheiten und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur mechanisch-pneumatischen Abstandserkennung, Verriegelung und Bohrzyklusablaufsteuerung von pneumatischen Bohrvorschubeinheiten und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Die Bohrvorschubeinheiten werden mittels Bajonettverriegelungen in Bohrbuchsen einer Haltetraverse vor den auszuführenden Bohrungen ausgerichtet gehalten. Hierbei wird die Bohrvorschubeinheit mit gesperrter Druckluftzufuhr in eine Bohrbuchse eingesetzt. Bei Übereinstimmung von Codierung der Bohrbuchse und Bohrvorschubeinheit wird die Druckluftzufuhr freigegeben und ein Bajonettverschluß pneumatisch verriegelt. Danach wird der Bohrzyklus freigegeben, worauf der Bohrkopf zunächst durch Schnellvorschub in die Bohrausgangsposition gebracht und dann bis zu einer voreingestellten Bohrendposition einen Bohr-, Reib- und Senkvorschub durchführt. Nach automatischem Schnellrückhub in die Ruheposition wird der Druckluft-Motor abgeschaltet und nach pneumatischer Entriegelung die Bohrvorschubeinheit aus der Bohrbuchse herausgeführt und in den Ruhezustand versetzt.

DE 41 18 104 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur mechanisch-pneumatischen Abstandserkennung, Verriegelung und Bohrzyklusablaufsteuerung von pneumatischen Bohrvorschubeinheiten und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bei der die Bohrvorschubeinheiten mittels Bajonett-Verriegelungen in Bohrbuchsen einer Haltetraverse vor den auszuführenden Bohrungen ausgerichtet gehalten sind.

Vorrichtungen zur Durchführung eines solchen Verfahrens sind z. B. im Flugzeugbau bekannt, um an Tragflächen die für die Verbindung mit dem Rumpf erforderlichen Bohrungen ausführen zu können. Hierbei werden die Bohrvorschubeinheiten soweit in der Haltetraverse verdreht, bis ein Bajonettklauenverschluß die Bohrvorschubeinheit verriegelt. Diese Bajonettverriegelung ist in der Handhabung umständlich und aus Gründen der Arbeitssicherheit bedenklich, da bei nicht ausreichender Sorgfalt der Bedienungsperson die Bohrvorschubeinheit beim Lösen der Bajonettverriegelung aus der Haltetraverse herausfallen und die Bedienungsperson verletzen kann. Außerdem ist bei räumlicher Enge am Montageort ein Verdrehen der Bohrvorschubeinheit oft nicht möglich. Bei nicht planen Oberflächen wie z. B. sphärisch verformten Flugzeugtragflächen ist ferner die Positionierung der mechanischen Abstandserkennung nur ungenau durchzuführen. Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtungen besteht darin, daß bei nicht ausreichender Sorgfalt der die jeweilige Vorrichtung bedienenden Person Fehlbohrungen möglich sind, die unter Umständen zu Ausschuß führen können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, das Verfahren der eingangs genannten Art und die zu dessen Durchführung dienende Vorrichtung so zu verbessern, daß durch weitgehend automatisierten Ablauf der Steuerung der Bohrvorschubeinheiten eine Verringerung der Rüstzeiten erzielt, Fehlbohrungen vermieden sowie ein Verdrehen der Bohrvorschubeinheiten zur Herstellung der Bajonettverriegelungen nicht mehr erforderlich ist.

Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung der Aufgabe bezüglich des Verfahrens durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und bezüglich der Vorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 3. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Nach der Erfindung ist eine mechanisch-pneumatisch wirkende Bajonett-Verriegelung der pneumatisch arbeitenden Bohrvorschubeinheit möglich, ohne das diese gedreht werden muß. Es ist lediglich ein beweglich an der Maschine angebrachter Bajonettring vorgesehen, der nach erfolgter Verriegelung die Maschine gegen Lösen sichert. Dabei sichert an jeder Bohrbuchse die spezifische geometrische Anordnung der Bajonettklauen die beliebige Codierfähigkeit und damit die richtige Zuordnung der entsprechenden Bohrvorschubeinheiten zur jeweiligen Bohrbuchse. Die mechanisch-pneumatische Sicherheits-Ablaufsteuerung verhindert eine Funktion im Ruhezustand des Systems, da eine mechanische Freigabe erst beim Einsetzen der jeweiligen Bohrvorschubeinheit in die zugehörige codierte Bohrbuchse erfolgt, wobei gleichzeitig der Bajonettverschluß verriegelt und der Bohrzyklus freigegeben wird. Bei Betätigung einer pneumatischen Zweihand-Sicherheits-Entriegelung wird das System wieder in den Ruhezustand versetzt, wobei die Bedienungsperson zur Entriegelung und Entnahme gezwungen ist, das Bohrvorschubgerät

mit beiden Händen zu halten. Nach der Erfindung wird somit sowohl die Arbeitssicherheit wie auch die Sicherheit der Werkstückbearbeitung entscheidend erhöht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Bohrvorschubeinheit im Ausschnitt in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 einen Blockschaltplan der mechanisch-pneumatischen Ablaufsteuerungseinrichtung der Vorrichtung nach Fig. 1.

Fig. 3 eine weitere Ausbildung einer Verriegelungseinrichtung für eine Bohrvorschubeinheit in einer Seitenansicht im Schnitt,

Fig. 4 und 5 die Verriegelungseinrichtung nach Fig. 3 in Draufsichten im Schnitt B-B und C-C,

Fig. 6 die Verriegelungseinrichtung nach Fig. 3 in einer Ansicht in Richtung A im Ausschnitt,

Fig. 7 eine Detailansicht der Verriegelungseinrichtung im Schnitt D-D nach Fig. 6,

Fig. 8 eine Detailansicht auf das Bajonettverriegelungsglied der Verriegelungseinrichtung nach Fig. 3,

Fig. 9 den Drehkolben der Verriegelungseinrichtung nach Fig. 3 in einer Seitenansicht im Schnitt,

Fig. 10 die Abwicklung des Drehkolbens nach Fig. 9 in einer Seitenansicht.

Fig. 1 zeigt ein Verriegelungs-Stellglied, das als Verriegelungs-Stellzylinder 10 ausgebildet ist, dessen Kolbenstange 6 mit einem Schieber 7 verbunden ist. In dem Schieber 7 ist eine dem Kolbenhub entsprechende schlitzförmige Durchbrechung 9 ausgebildet, deren Breite etwas größer ist als der Durchmesser einer senkrecht zur Kolbenlängsachse angeordneten Verstellstange 8. An dem oberen Endabschnitt 26 der Verstellstange 8 sind einander entgegengesetzt zwei Zapfen 25 ausgebildet, die auf schiefen Gleitflächen 24 aufliegen, die an den Längsseiten der Durchbrechung 9 ausgebildet sind. Hierdurch wird die Verstellstange 8 bei einem Vorschub des Schiebers 7 in Richtung A senkrecht zur Vorschubrichtung in Richtung D und umgekehrt bei einem Rückhub des Schiebers 7 in Richtung B in Richtung C verschoben. Am unteren Endabschnitt 27 der Verstellstange 7 ist einseitig ein Zapfen 28 angeordnet, der in einem schiefen Führungsschlitz 29 des Bajonettrings 2 geführt ist. Hierdurch wird der Bajonettring 2 bei einer Längsverstellung der Verstellstange 8 gedreht. Bei einer Bewegung der Verstellstange 8 in Richtung D wird der Bajonettring 2 in Richtung E gedreht und nach Erreichen der Endstellung durch die Sperrwirkung des Verriegelungs-Stellzylinders 10 verriegelt. Zum Lösen der Verriegelung wird der Schieber 7 durch den Verriegelungs-Stellzylinder 10 zurückgezogen und damit die Verstellstange 8 angehoben. Hierdurch dreht der Bajonettring 2 in Richtung F und wird gelöst. Der Bajonettring 2 ist hinsichtlich der Ausrichtung der Bajonettklauen 3 so ausgebildet, daß die Bohrvorschubeinheit 1 nur in jeweils vorbestimmte Bohrbuchsen 4 mit angepaßter Ausbildung der Gegenklauen eingesetzt werden kann.

Fig. 2 zeigt einen vereinfachten Blockschaltplan der mechanisch-pneumatischen Steuereinrichtung für den Betrieb einer pneumatischen Bohrvorschubeinheit 1. Die Steuerschaltung besteht aus einer Verriegelungsschaltung 22 und einer Bohrzyklusschaltung 23, die miteinander über einen Freigabeschalter 15 verknüpft sind.

Die Verriegelungsschaltung 22 weist einen Verriegelungs-Stellzylinder 10 auf, der mit einem pneumatischen Impulsventil 12 verbunden ist. Das Impulsventil 12 ist mit einem pneumatischen Ventil 19 eines pneumati-

schen Zweihand-Steuerblocks 14 verbunden. Parallel zu dieser Steuerleitung ist eine weitere Steuerleitung angeordnet, mittels der das Impulsventil 12 über einen Endschalter 13 ebenfalls mit dem Zweihand-Steuerblock 14 verbunden ist. Der Zweihand-Steuerblock ist mittels zweier Ventile 20 betätigbar. Die Ventile 20 sind im Abstand voneinander so in dem Halterahmen der Bohrvorschubeinheit 1 angeordnet, daß die Bedienungsperson gleichzeitig jeweils nur ein Ventil 20 mit einer Hand bedienen kann, so daß sicherheitsgefährdende Bedienungen verhindert werden. Die Bedienungsglieder der Ventile 20 werden ferner so ergonomisch in den Halterahmen der Bohrvorschubeinheit 1 integriert, daß trotz Ventilbetätigung der Halterahmen sicher von der Bedienungsperson gehalten werden kann. Die Ventile 20 können z. B. als Tasthebelventile ausgebildet sein. Als Endschalter 13 kann ein Rollenhebelventil vorgesehen werden. Der Verriegelungs-Stellzylinder 10 ist als doppeltwirkender Zylinder ausgebildet, dessen Vorschubdruckseite mit einem Rückschlagventil 21 verbunden ist, das zwischen Verriegelungs-Stellzylinder 10 und Impulsventil 12 angeordnet ist.

Über den Freigabeschalter 15 erfolgt die Verknüpfung der Verriegelungsschaltung 22 mit der Bohrzyklusschaltung 23. Der Freigabeschalter 15 ist hierzu mit dem Endschalter 13 verbunden. Der Freigabeschalter 15 ist als Näherungsschalter ausgebildet durch den der Bohrkopf 5 durch einen Schnellvorschub in die Bohrausgangsposition gebracht werden kann. Durch Betätigung eines z. B. als Tastenschalter ausgebildeten Startschalters 16 wird ein Ventil 18 mit Druckluft beaufschlagt, über das die Druckluft dem Druckluftanschluß eines Druckluft-Motors 11 zugeführt wird. Der Druckluftmotor 11 weist ein Getriebe auf, durch das eine den Bohrer 32 aufnehmende Gewindespindel 31 coaxial zur Spindelängsachse 33 verschoben werden kann. Der Druckluftmotor 11 mit Gewindespindel 31 und Bohrer 32 ist in Fig. 2 lediglich schematisch dargestellt. Das Ventil 18 ist ferner mit einem bohrzyklusseitigen Endschalter 17 verbunden, der als Rollenventil ausgebildet sein kann. Bei Betätigung des Endschalters 17 durch Erreichen der voreingestellten Bohrendposition für den Bohr-, Reib- und Senkvorschub wird der Vorschub der Gewindespindel 31 durch einen Steuerimpuls des Endschalters 17 unterbrochen und nach Durchführung einer Senkung zeitverzögert über einen definierten Zeitraum die Gewindespindel 31 mit Bohrer 32 durch einen Schnellrückhub wieder in die Ausgangsposition zurückgeführt. Dann wird das Ventil 18 gesperrt, so daß an dem Druckluft-Motor 11 keine Druckluft mehr anliegt. Die Zeitverzögerung für die Senkung wird durch ein geeignetes pneumatisches Logik-Bauelement bewirkt, das in dem Druckluftmotor 11 angeordnet ist und mit einem Zeitverzögerungsglied im Ventil 18 zusammen wirken kann. Es ist auch möglich, die Abschaltung des Ventils 18 durch den Druckluftmotor 11 zu steuern, wenn die Gewindespindel 31 wieder ihre Ruheposition erreicht hat.

Die Funktion der mechanisch-pneumatischen Bohrzyklus-Ablaufsteuerung wird nachstehend beschrieben. Zunächst wird die Bohrvorschubeinheit 1 bei gesperrter Druckluftzufuhr in eine Bohrbuchse 4 eingesetzt, die bei Übereinstimmung der Codierung der Bohrbuchse 4 und der Bohrvorschubeinheit 1 die Druckluftzufuhr mechanisch frei gibt. Hierbei erfolgt die Verriegelung des Bajonettverschlusses durch den Verriegelungs-Stellzylinder 10. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Bajonett-Verriegelung wird durch das Rückschlagventil 21 verhindert. Gleichzeitig erfolgt über den Freigabeschalter 15 die

Freigabe des Startschalters 16 für den Bohrzyklus durch Wirkeingriff des Endschalters 13. Der Bohrkopf 5 wird zunächst durch Schnellvorschub in die Bohrausgangsposition gebracht und gelangt dann durch einen Bohr-, Reib- und Senkvorschub bis zu einer voreingestellten Endposition. Dieser Vorschub erfolgt durch Freigabe des Ventils 18, worauf der Druckluft-Motor 11 den Vorschub durchführt. Bei Erreichen der Endposition spricht der Endschalter 17 an, der das Ventil 18 ansteuert und den automatischen Schnellrückhub des Bohrkopfes 5 in die Ausgangsposition bewirkt. Dann wird der Druckluft-Motor 11 abgeschaltet und nach pneumatischer Entriegelung der Bohrschubeinheit 1 kann diese aus der Bohrbuchse 4 herausgezogen und in den Ruhezustand versetzt werden.

Eine weitere Ausbildung eines Verriegelungs-Stellglieds 40 ist in Fig. 3 dargestellt. Das Gehäuse 36 dieser Verriegelungseinrichtung 37 ist durch Schraubverbindungen mit der eigentlichen Bohrvorschubeinheit verbunden. Bei diesem Verriegelungs-Stellglied 40 ist an der Bohrbuchse 4 nur eine Bajonettklaue 50 vorgesehen, die mit einer Bajonettklaue 35 an einem Verriegelungszyylinder 34 in Eingriff bringbar ist. Der Verriegelungszyylinder 34 ist in dem Gehäuse 36 der Verriegelungseinrichtung 37 gegen Längsverschiebung gesichert drehbar gelagert. Hierzu ist in dem Gehäuse 36 und an der Außenfläche des Verstellzylinders 34 jeweils eine Nut 56, 57 ausgebildet. Diese Nuten 56, 57 dienen zur Aufnahme von Kugeln 55, welche eine coaxiale Verschiebung des Verstellzylinders 34 verhindern. Der Verstellzylinder 34 ist von einem als Drehkolben 38 ausgebildeten Verriegelungs-Stellglied 40 umgeben. Der Drehkolben 38 weist an seinem oberen Endabschnitt 45 einen Flansch 46 auf, der in der Zylinderkammer 47 des Gehäuses 36 der Verriegelungseinrichtung geführt ist. Der Flansch 46 kann wechselweise beidseitig mit Druckluft beaufschlagt werden.

Der Drehkolben 38 ist mittels einer Zwangsführung so in dem Gehäuse 36 angeordnet, daß er bei einer zur Mittelachse 39 coaxialen Langsverschiebung gleichzeitig eine Drehung ausführt und hierbei den Verriegelungszyylinder 34 dreht. Hierzu sind in dem Mantel 41 des Drehkolbens 38 zwei schiefwinklig zur Mittelachse 39 ausgerichtete Führungsschlitze 42 ausgebildet, die zueinander um 180° versetzt angeordnet sind. In dem einen Führungsschlitz 42 ist ein mit dem Gehäuse 36 der Verriegelungseinrichtung 37 verbundener Führungszapfen 43 geführt und in dem anderen Führungsschlitz 42 ein mit dem Verriegelungszyylinder 34 verbundener Führungszapfen 44. Der Führungszapfen 43 bewegt bei einer coaxialen Längsverschiebung des Drehkolbens 38 dessen Drehbewegung wobei gleichzeitig durch den Führungszapfen 44 der Verriegelungszyylinder 34 in Rotation versetzt wird. Da die Führungsschlitze 42 gleichwinklig zur Mittelachse 39 geneigt sind, treten bei der Rotation des Verstellzylinders 34 keine auf diesen einwirkende Axialkräfte auf.

In dem Gehäuse 36 sind zwei Druckluftkanäle 51, 52 sowie ein Steuerluftkanal 53 ausgebildet. Die Anschlüsse für diese Kanäle sind an dem der Bohrbuchse 4 abgewandten Endabschnitt des Gehäuses 36 vorgesehen (Fig. 5). Die Druckluftkanäle 51, 52 sind bis zur Zylinderkammer 47 des Gehäuses 36 geführt. Die Zylinderkammer 45 ist so ausgebildet, daß zur Durchführung der Verriegelung ein kleineres Kammervolumen mit Druckluft beaufschlagt werden kann, als zur Durchführung der Entriegelung.

An der auf der Bohrbuchse 4 zur Anlage bringbaren

Gehäusespitze 48 des Gehäuses 36 der Verriegelungseinrichtung 37 sind zwei vorragende Zapfen 49 ausgebildet. Bei auf die Bohrbuchse 4 aufgesetzter Verriegelungseinrichtung 37 gegen diese Zapfen 49 an den Seitenflächen 49 der Bajonettklaue 50 der Bohrbuchse 4 (Fig. 8). Hierdurch werden bei Durchführung einer Bohrung auftretende Kräfte direkt auf das Gehäuse 36 übertragen, ohne daß sie auf die Bajonettverriegelung einwirken können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur mechanisch-pneumatischen Abstandserkennung, Verriegelung und Bohrzyklusablaufsteuerung von pneumatischen Bohrvorschubeinheiten mit einem Druckluft-Motor zum Vortrieb einer den Bohrer aufnehmenden Gewindespindel, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrvorschubeinheit mit gesperrter Druckluftzufuhr in eine Bohrbuchse eingesetzt wird, daß bei Übereinstimmung von Codierung der Bohrbuchse und der Bohrvorschubeinheit die Druckluftzufuhr freigegeben und der Bajonettverschluß pneumatisch verriegelt wird, daß dabei der Bohrzyklus freigegeben wird, worauf der Bohrkopf zunächst durch Schnellvorschub in die Bohrausgangsposition gebracht und dann bis zu einer voreingestellten Bohrendposition einen Bohr-, Reib- und Senkvoranschub durchführt, und daß dann nach automatischem Schnellrückhub in die Ruheposition der Druckluft-Motor abschaltet und nach pneumatischer Entriegelung der Bohrvorschubeinheit aus der Bohrbuchse herausgeführt und in den Ruhezustand versetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrkopf nach dem Bohr-, Reib- und Senkvoranschub über einen definierten Zeitraum in der Bohrendposition verharret und hierbei eine Senkung durchführt.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, bei der die Bohrvorschubeinheit mittels einer Bajonett-Verriegelung in einer Bohrbuchse einer HaltetraVERSE mit mindestens einer Verriegelungsklaue vor der auszuführenden Bohrung ausgerichtet gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Bohrvorschubeinheit (1) ein Bajonetttring (2) drehbar angeordnet ist, dessen Bajonettklauen (3) geometrisch so ausgebildet sind, daß jeder Bohrbuchse (4) ein vorbestimmter Bajonetttring (2) und damit eine vorbestimmte Bohrvorschubeinheit (1) zugeordnet ist, daß der Bajonetttring (2) auf zugehöriger Bohrbuchse (4) mittels eines pneumatischen Verriegelungs-Stellgliedes (40) verriegelbar und der Bohrer (32) der Bohrvorschubeinheit (1) mittels der vom Druckluft-Motor (11) angetriebenen Gewindespindel (31) während des Bohrzyklusses axial verschiebbar ist, wobei das Verriegelungs-Stellglied (40) mit einem pneumatischen Impulsventil (12) verbunden ist, das direkt und über einen pneumatischen Endschalter (13) mit einem pneumatischen Zweihand-Steuerblock (14) verbunden ist, und wobei der pneumatischen Endschalter (13) über einen Freigabeschalter (15) mit dem Startschalter (16) der Bohrzyklusschaltung (23) verbunden ist, der über ein mittels eines Endschalters (17) schaltbares Ventil (18) mit dem Druckluft-Motor (11) verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die pneumatischen Endschalter (13,

- 17) als Rollenhebelventile ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der pneumatische Zweihand-Steuerblock (14) ein pneumatisches Ventil (19) aufweist, das durch seine manuell handhabbaren Ventile (20) betätigbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile (20) als Tastenhebelventile ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventile (20) räumlich distanziert an der Haltevorrichtung der Bohrvorschubeinheit (1) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Impulsventil (12) und der Vorschubdruckseite des Verriegelungs-Stellgliedes (40) ein Rückschlagventil (21) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungs-Stellglied (40) als Verriegelungs-Stellzylinder (10) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungs-Stellzylinder (10) als doppelwirkender Zylinder ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Freigabeschalter (15) als Näherungsschalter ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (6) des Verriegelungs-Stellzylinders (10) endabschnittseitig einen Schieber (7) aufweist, der mit einem Stellglied zur Drehung des Bajonetttrings (2) von einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung und zurück verbunden ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied als Verstellstange (8) ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Endabschnitt (26) der Verstellstange (8) durch eine Durchbrechung (9) im Schieber (7) geführt ist und senkrecht zur Stangenlängsachse (30) angeordnete Zapfen (25) aufweist, die auf schiefen Gleitflächen (24) in den Schieber (7) geführt sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an dem unteren Endabschnitt (27) der Verstellstange (8) einseitig ein senkrecht zur Stangenlängsachse (30) ausgerichteter Zapfen (28) angeordnet ist, der in einen schiefen Führungsschlitz (29) des Bajonetttrings (2) einführbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 bis 7 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Bajonetttring (2) als Verriegelungszyylinder (34) mit mindestens einer Bajonettklaue (35) ausgebildet ist, der in dem Gehäuse (36) der Verriegelungseinrichtung (37) gegen Längsverschiebung gesichert drehbar gelagert und mit einem als Drehkolben (38) ausgebildeten Verriegelungs-Stellglied (40) in Eingriff ist, der mittels Druckluft koaxial zur Mittelachse (39) des Drehkolbens (38) verschiebbar ist, wobei durch eine Zwangsführung der Drehkolben (38) um seine Mittelachse (39) gedreht wird.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Mantel (41) des Drehkolbens (38) zwei schiefwinklig zur Mittelachse ausgerichtete Führungsschlitze (42) ausgebildet sind, wobei in dem einen Führungsschlitz (42) ein mit dem Gehäuse (36) der Verriegelungseinrichtung (37) verbundener Führungszapfen (43) und in dem an-

deren Führungsschlitz (42) ein mit dem Verriegelungs-
zylinder (34) verbundener Führungszapfen
(44) geführt ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 und 17, dadurch
gekennzeichnet, daß an dem dem Bajonettverrie- 5
gelungsglied abgewandten Endabschnitt (45) des
Drehkolbens (38) ein radial vorragender Flansch
(46) ausgebildet ist, der in einer Zylinderkammer
(47) des Gehäuses (36) der Verriegelungseinrich-
tung (37) geführt und wechselweise beidseitig mit 10
Druckluft beaufschlagbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 16 bis 18, dadurch
gekennzeichnet, daß an der auf der Bohrbuchse (4)
zur Anlage bringbaren Gehäusespitze (48) des Ge- 15
häuses (36) der Verriegelungseinrichtung (37) zwei
vorragende Zapfen (49) ausgebildet sind, die bei auf
die Bohrbuchse (4) aufgesetzter Verriegelungsein-
richtung (37) an den Seitenflächen der Bajonett-
klaue (50) der Bohrbuchse (4) anliegen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

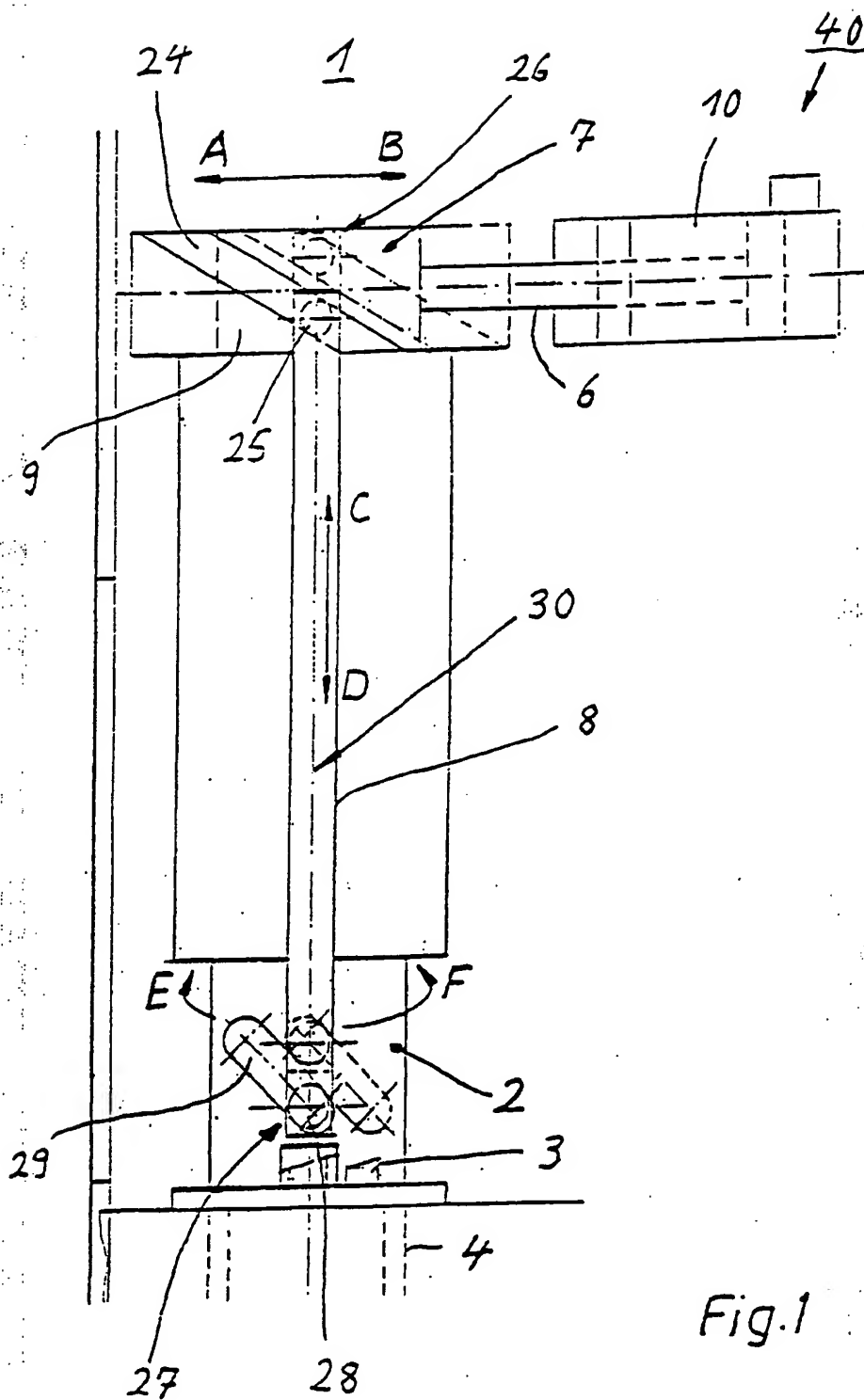
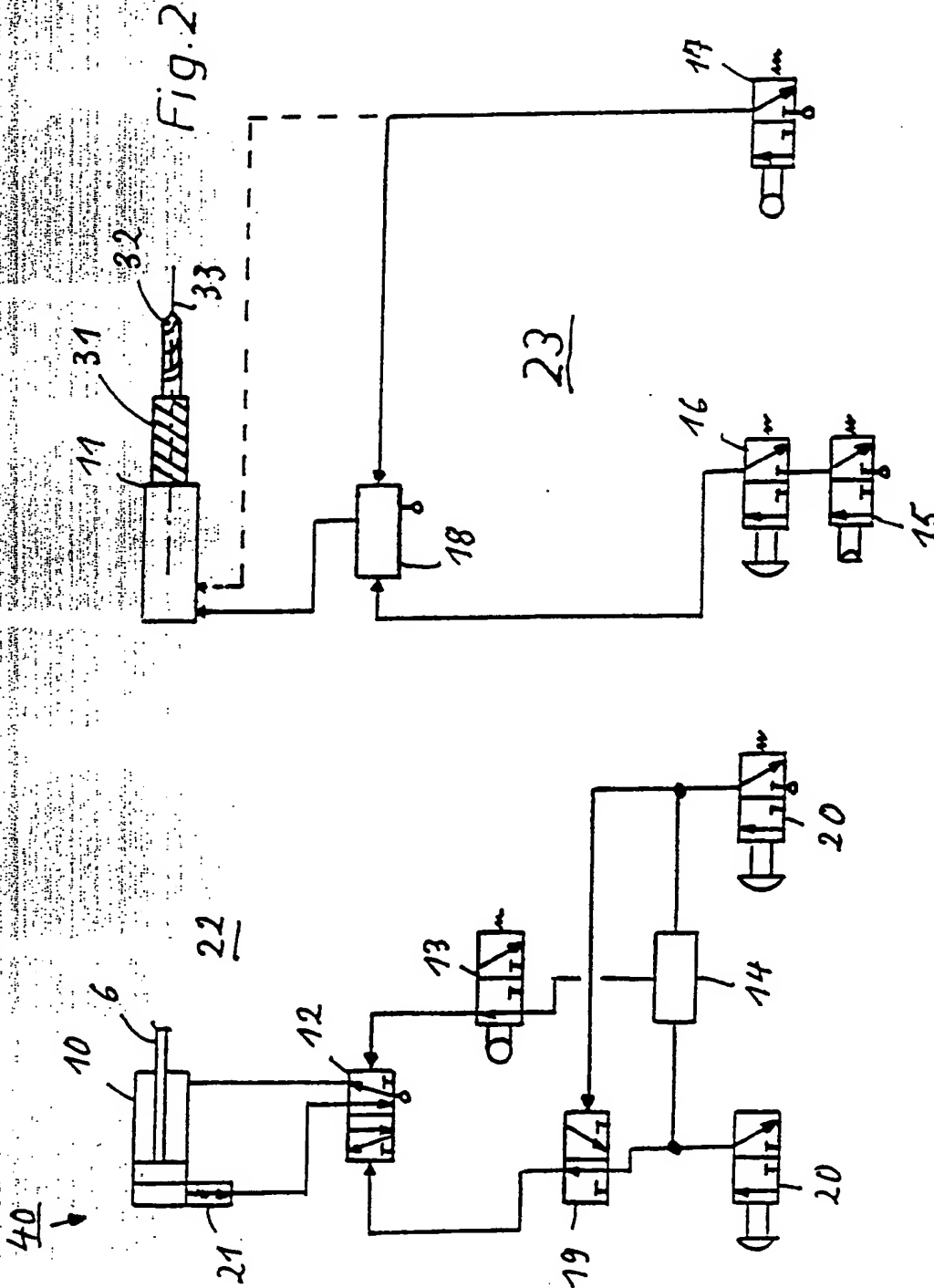


Fig. 1



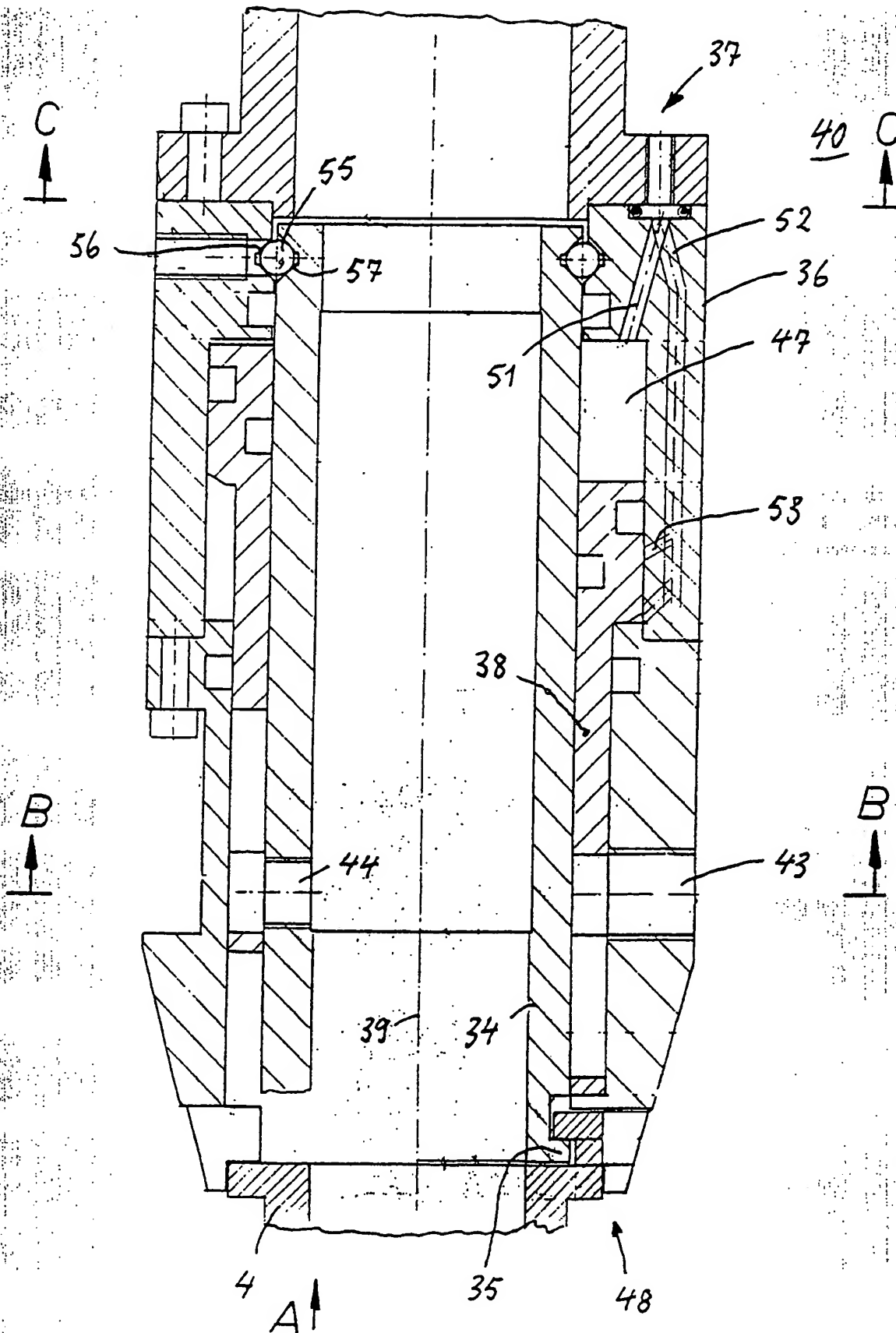


Fig. 3

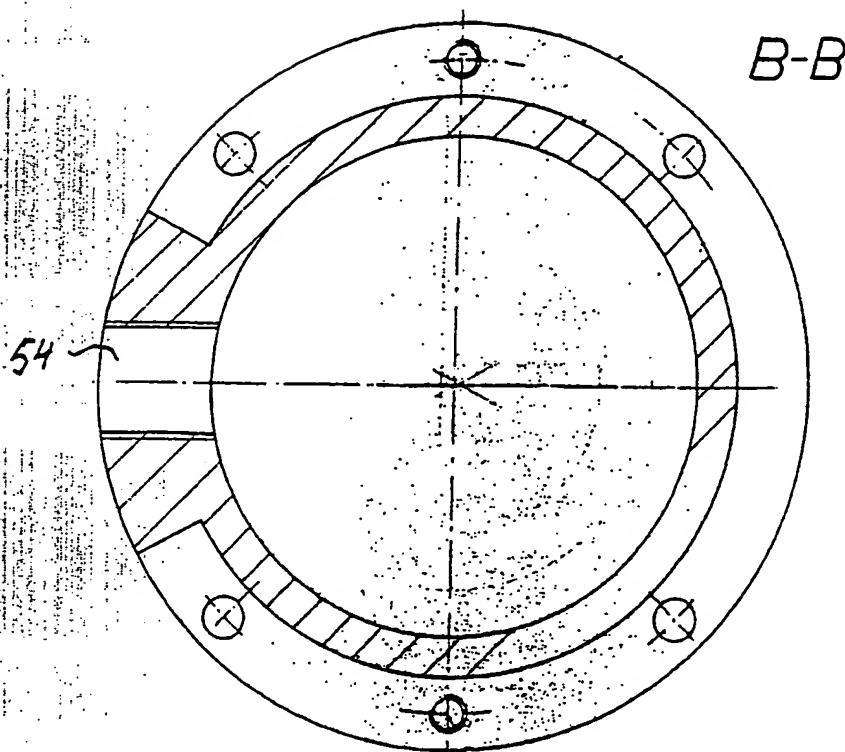


Fig. 4

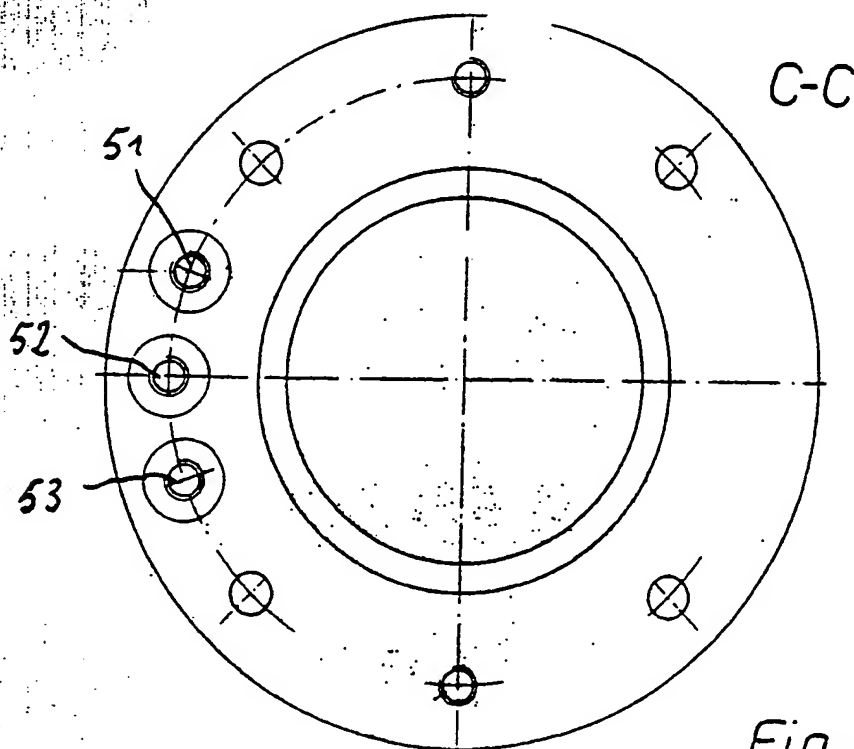


Fig. 5

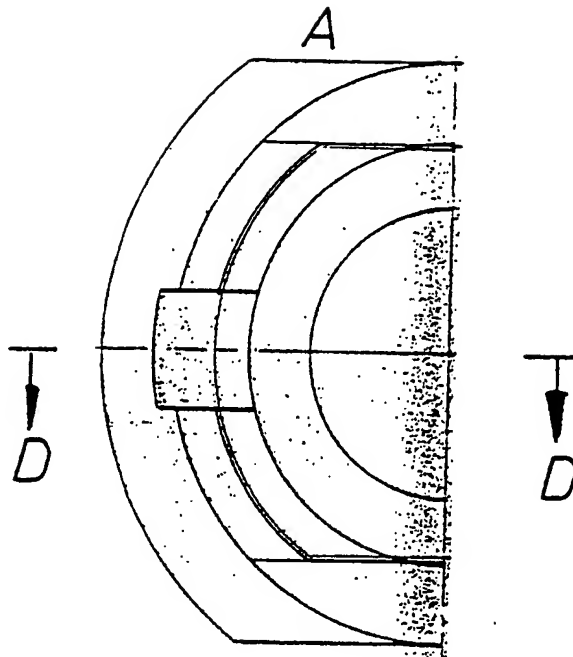


Fig. 6

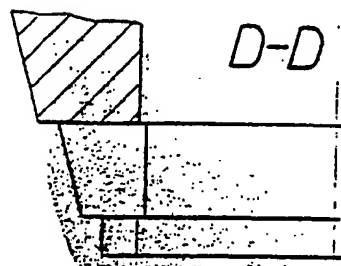


Fig. 7

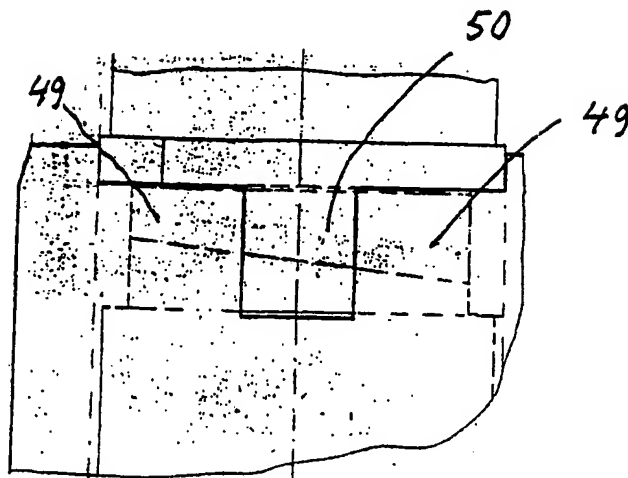


Fig. 8

Fig. 9

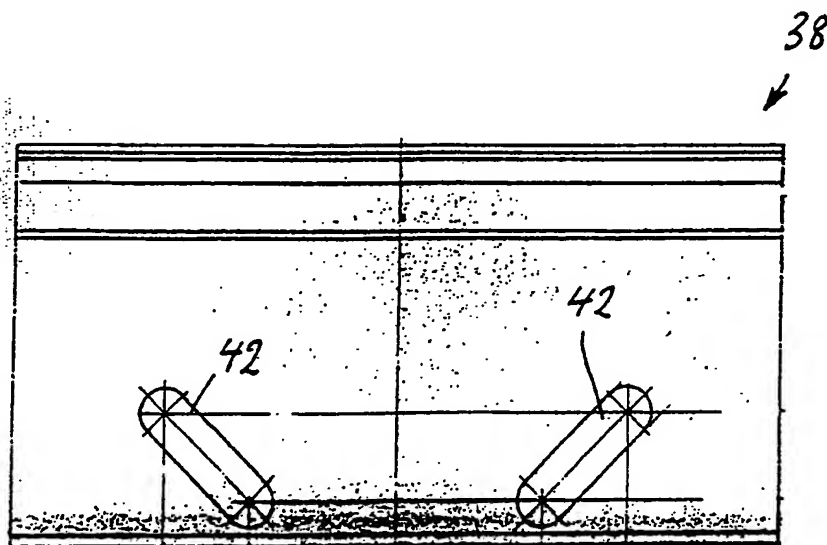
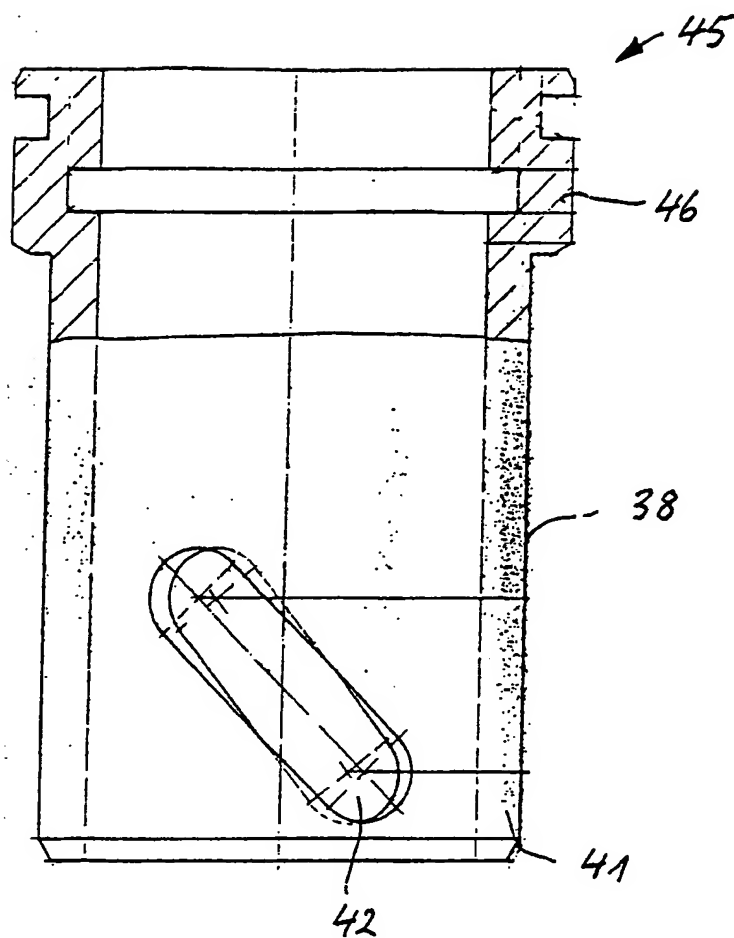


Fig. 10

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

This Page Blank (uspto)